

# Tableau

leo

January 26, 2023

Un tableau è un metodo di decisione che prova a costruire modelli attraverso la decomposizione di una formula nota in sottoformule fino a trovare un modello o capire che non ci possono essere modelli.

Si comincia con una formula nota ed un valore di verità associato. Divide la formula in 1 o 2 rami a seconda dell'operazione più esterna. Valuta il ramo in base al valore di verità dato. Procedo ricorsivamente fino a quando la formula è una formula atomica.

Per verificare che la formula data sia una tautologia la valuto **falsa**. Per verificare che la formula data sia una contraddizione la valuto **vera**.

Per trovare i contromodelli della funzione si guardano i rami della valutazione falsa. Per trovare i modelli della funzione si guardano i rami della valutazione vera.

Un ramo del tableau è aperto sse le foglie del ramo sono tutte contraddizioni atomiche. Un ramo del tableau è chiuso se ha anche solo una foglia senza contraddizione. Se la formula data risulta avere tutti rami chiusi allora la formula è una tautologia o una contraddizione a seconda di come la sto valutando.

Se trovo anche solo un ramo aperto durante il traversamento della formule posso fermare il traversamento e concludere che non è una formula tautologica o una contraddizione a seconda di come la sto valutando.

## 1 Regole

$T \wedge$	$\frac{S, T(X \wedge Y)}{S, TX, TY}$	$F \wedge$	$\frac{S, F(X \wedge Y)}{S, FX   S, FY}$
$T \vee$	$\frac{S, T(X \vee Y)}{S, TX   S, TY}$	$F \vee$	$\frac{S, F(X \vee Y)}{S, FX, FY}$
$T \neg$	$\frac{S, T \neg X}{S, FX}$	$F \neg$	$\frac{S, F \neg X}{S, TX}$
$T \rightarrow$	$\frac{S, T(X \rightarrow Y)}{S, FX   S, TY}$	$F \rightarrow$	$\frac{S, F(X \rightarrow Y)}{S, TX, FY}$
$T \leftrightarrow$	$\frac{S, T(X \leftrightarrow Y)}{S, TX, TY   S, FX, FY}$	$F \leftrightarrow$	$\frac{S, F(X \leftrightarrow Y)}{S, FX, TY   S, TX, FY}$

---

Il tableau predicativo può non avere fine.

$t$  è una generica costante.

$t_n$  è una costante non ancora in uso nel ramo.

$$\begin{array}{l|l} \text{T}\forall & \frac{S, T(\forall x.A(x))}{S, TA(t), T\forall x.A(x)} \\ \text{T}\exists & \frac{S, T(\exists x.A(x))}{S, TA(t_n)} \end{array} \quad \left\| \quad \begin{array}{l|l} \text{F}\forall & \frac{S, F(\forall x.A(x))}{S, FA(t_n)} \\ \text{F}\exists & \frac{S, F(\exists x.A(x))}{S, FA(t), F\exists x.A(x)} \end{array} \right.$$